

PCT

ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE
Bureau international



099 79525

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁷ : G06K 17/00	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 00/68878 (43) Date de publication internationale: 16 novembre 2000 (16.11.00)
---	----	--

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR00/01042
(22) Date de dépôt international: 20 avril 2000 (20.04.00)
(30) Données relatives à la priorité: 99/05838 7 mai 1999 (07.05.99) FR
(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): REGIE AUTONOME DES TRANSPORTS PARISIENS RATP [FR/FR]; 54, quai de la Rapée, F-75012 Paris (FR).
(72) Inventeurs; et
(75) Inventeurs/Déposants (US seulement): AMPELAS, André [FR/FR]; 14, rue Cognacq Jay, F-75007 Paris (FR). CHES-NOY, Alain [FR/FR]; 21, rue des Templiers, F-94360 Bry sur Marne (FR).
(74) Mandataire: BALLOT, Paul; Cabinet Ballot-Schmit, 7, rue Le Sueur, F-75116 Paris (FR).

(81) Etats désignés: CA, MX, US, brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Publiée
Avec rapport de recherche internationale.

(54) Title: ELECTRONIC TRANSACTION SYSTEM BY PERSONAL PORTABLE DEVICE

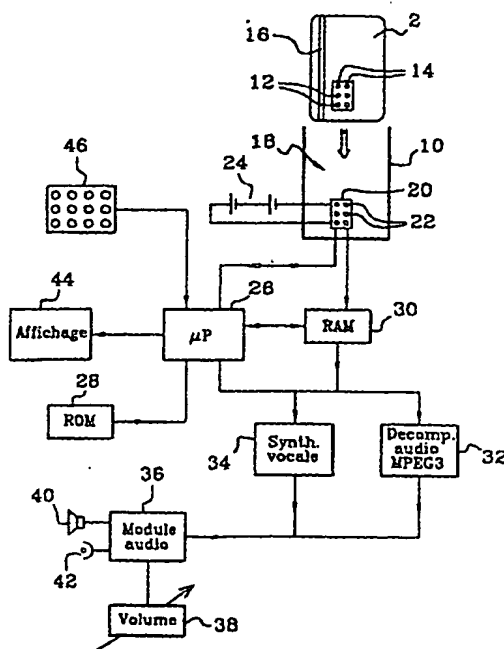
(54) Titre: SYSTEME DE TRANSACTION ELECTRONIQUE PAR DISPOSITIF PERSONNEL PORTATIF

(57) Abstract

The invention concerns a transaction system for carrying out electronic transactions between a fixed network (4, 6, 8) and portable personal devices (2, 10), further comprising means for loading (6, 16; 62) by the network, random-type data into the portable personal devices (2, 10), so that such random messages may be read and heard on said portable personal devices. Said random data may be of all types and not related to the pre-established protocol within the context of the electronic transactions. The transfer of random data to the personal transaction devices (2, 10) can be carried out by at least one terminal (4, 6) used for performing transactions with said personal devices.

(57) Abrégé

Le système de transaction permet d'effectuer des transactions électroniques entre un réseau installé (4, 6, 8) et des dispositifs personnels portatifs (2, 10). Il comprend en outre des moyens de chargement (6, 16; 62), par le réseau, d'informations de nature aléatoire dans les dispositifs personnels portatifs (2, 10), permettant la lecture et l'audition de ces messages aléatoires à partir de ces dispositifs personnels portatifs. Ces informations aléatoires peuvent être de tout ordre et non pas liées au protocole préétabli dans le cadre des transactions électroniques. Les transferts d'informations aléatoires vers les dispositifs personnels de transaction (2, 10) peuvent s'effectuer par au moins un terminal (4, 6) utilisé pour effectuer les transactions avec ces dispositifs personnels.



26... MICROPROCESSOR
44... DISPLAY
32... MPEG3 AUDIO DECOMPRESSION UNIT
34... SPEECH SYNTHESIS UNIT
36... AUDIO MODULE
38... VOLUME

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

**SYSTEME DE TRANSACTION ELECTRONIQUE PAR DISPOSITIF
PERSONNEL PORTATIF**

La présente invention concerne un système de transaction électronique par dispositifs portatifs personnels de transaction, permettant le chargement de données et la communication d'informations issues de ces données à un utilisateur.

Il existe actuellement divers systèmes de transaction électronique destinés à gérer le paiement d'achats de biens matériels ou de services, ou à contrôler l'autorisation d'accès à différents services. Typiquement, ces systèmes sont basés sur des cartes électroniques, notamment des cartes à puce, attribuées à titre personnel aux utilisateurs de transactions électroniques. Le détenteur de la carte effectue alors des transactions soit en insérant la carte dans un terminal lecteur du réseau de transaction électronique, soit en plaçant la carte à proximité d'une borne de péage ou d'accès à distance prévue à cet effet.

Dans le premier cas, le terminal comporte des connecteurs électriques qui établissent un contact ohmique avec des plots de contact correspondants d'un microcircuit de la carte, afin de permettre un échange des données liées à la transaction.

Dans le second cas, la carte comporte une antenne ou une boucle d'induction connectée à la puce pour assurer la liaison avec la borne. Les systèmes de transaction fonctionnant sur ce principe d'échange de données à distance sont souvent connus sous le terme de "passe sans contact". Une carte de télépéage pour le franchissement de péages autoroutier sans halte en est un exemple.

Quel que soit le moyen utilisé pour effectuer les transactions électroniques (avec ou sans contact), la carte ou appareil analogue ne permet pas de communiquer au détenteur des informations utiles autre qu'un message succinct spécifique à la transaction en cours. Par exemple, une carte classique de télépéage comporte une diode électroluminescente et/ou un avertisseur sonore pour indiquer le bon déroulement ou non de l'opération de péage. On qualifiera ici ce type de message de "message non-aléatoire". Ce terme désigne tout type de message qui est pré-ordonné selon l'utilisation des fonctions internes du dispositif de transaction ou par les transactions déjà effectuées ou en cours. Autrement dit, les contenus de ces messages non-aléatoires peuvent être prédits par une connaissance a priori des protocoles de fonctionnement préétablis et éventuellement de l'historique de l'utilisation du dispositif personnel de transactions. Par exemple, les messages "non-aléatoires" comprennent notamment toutes les commandes et signaux (par exemple les signaux d'acquiescement) échangés selon le protocole fixé pour les transactions, ainsi que les données mises à jour issues de manière prévisible de ces transactions. Ces dernières peuvent être des informations concernant un solde restant, des statistiques basées sur l'utilisation du dispositif, ainsi que d'éventuelles informations fournies localement au niveau du dispositif portatif : heure, date, messages d'accueil standards, guides d'utilisation pré-programmés, etc...

Aussi, l'invention a pour objet un système de transaction électronique basé sur l'emploi d'un dispositif personnel de transaction électronique portatif, par exemple une carte à puce ou analogue,

permettant à un utilisateur de recevoir par le biais de celle-ci des informations de divers types.

A cette fin, l'invention propose un système de transaction électronique entre un réseau installé et des dispositifs personnels de transaction portatifs permettant d'effectuer des transactions électroniques par le réseau installé, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens de chargement, à partir du réseau, d'informations de nature aléatoire dans les dispositifs personnels de transaction électronique portatifs, permettant la lecture de ces informations aléatoires à partir des dispositifs personnels de transaction électronique portatifs.

Les "informations aléatoires" dans le cadre de l'invention comprennent de manière générale tout type d'informations qui n'entre pas dans la catégorie des informations non-aléatoires précitées. Les informations aléatoires ne sont donc pas prévisibles à partir des règles de fonctionnement internes du réseau de transaction ou des programmes internes du dispositif personnel portatif. Il peut s'agir notamment d'informations ponctuelles ou des messages de diverses natures provenant extérieurement du système de transaction en place et introduites dans celui-ci dans le but de les faire retransmettre aux dispositifs personnels de transaction qui utilisent le système.

A titre d'exemple, les informations aléatoires peuvent être des messages d'informations complémentaires ou liées à un service ou à un objet obtenu par la transaction. Ainsi, dans une application où le système de transaction est utilisé pour le droit d'accès à un réseau de transport, les informations aléatoires peuvent être constituées de messages concernant l'état de fonctionnement du réseau, des indications de chemins ou de correspondances à utiliser, des messages de

promotion, des informations sur des services offerts, etc... Les informations aléatoires peuvent aussi ne pas être liées thématiquement aux transactions, pouvant s'agir de messages publicitaires généraux, d'actualités, de jeux etc...

Avantageusement, le chargement d'informations aléatoires vers les dispositifs personnels de transaction électronique portatifs s'effectuent à partir d'au moins un terminal utilisé pour effectuer les transactions avec ces dispositifs personnels. De cette façon, il est possible de charger des informations aléatoires lors d'une transaction.

De préférence, le chargement d'informations aléatoires s'opère par un échange dit "sans contact" entre le terminal et le dispositif personnel de transaction électronique portatif. Dans ce cas, à la fois la transaction et le transfert d'informations aléatoires peuvent s'effectuer par échange "sans contact". Toutefois, l'invention peut aussi être mise en oeuvre dans le cas de terminaux de transaction à contact, par exemple les lecteurs classiques de cartes électroniques.

Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, il est prévu des moyens de lecture vocale des informations aléatoires et/ou non-aléatoires recueillies ou générées par le dispositif personnel de transaction électronique, ces moyens comprenant des moyens de conversion intégrés au dispositif personnel de transaction.

Les moyens de lecture vocale des informations recueillies ou générées par le dispositif personnel de transaction électronique constituent une interface homme-machine particulièrement avantageuse dans le domaine des transactions électroniques. En effet, elle rend possible l'utilisation des dispositifs de

transaction électronique par des non-voyants ou des malvoyants, alors que les systèmes classiques de règlement ou de contrôle électronique sont particulièrement difficiles pour cette catégorie de personnes.

La fonction vocale est également avantageuse pour des personnes qui sont normalement obligées de mettre ou de quitter leurs lunettes pour visualiser des informations sur un écran, ou même pour toutes personnes devant disposer des informations (aléatoires ou non-aléatoires) dans des lieux mal éclairés. Par ailleurs, elle permet de communiquer des informations aux personnes ayant des problèmes de lecture.

Les moyens de lecture vocale précités permettent de convertir un flux de signaux numériques provenant d'une source quelconque, telle qu'une mémoire ou une transmission en temps réel, en un signal audio qui est perçu par le destinataire des informations aléatoires comme un message parlé grâce à un haut-parleur ou écouteur.

Afin d'utiliser au mieux la capacité de mémoire limitée du dispositif personnel de transaction électronique, certaines au moins des informations destinées à être présentées sous forme vocale sont compressées, par exemple en utilisant la compression de données selon la norme MPEG 3, les moyens de lecture vocale comportant des moyens de décompression de données.

Cette disposition permet aussi de raccourcir le temps de transmission et donc de réduire la portée nécessaire de la transmission relativement à une même quantité d'informations transmise sous forme non-compressée.

Dans un mode de réalisation préféré, la compression de données ne concerne que les informations aléatoires.

Dans ce cas, les moyens de lecture peuvent comprendre en outre des moyens de synthèse vocale destinés à

présenter les informations non-aléatoires, générées au sein du dispositif ou reçues à partir d'un terminal. Bien entendu, les informations (aléatoires et/ou non-aléatoires) peuvent aussi être présentées visuellement, par exemple au moyen d'un écran d'affichage avec affichage déroulant sur le dispositif personnel ou son dispositif d'accueil séparé

La saisie et l'acheminement des informations aléatoires peuvent être réalisés de diverses manières selon la forme du dispositif.

Dans un mode de réalisation, le dispositif comprend deux parties séparables constituées d'une carte (telle une carte à puce) permettant d'effectuer des transactions électroniques de manière autonome et un dispositif d'accueil permettant la lecture des informations aléatoires et/ou non-aléatoires.

De préférence, c'est la carte qui intègre des moyens de réception à partir du réseau des informations lues par le dispositif d'accueil, ces moyens étant par exemple une antenne et un démodulateur.

Dans un autre mode de réalisation, le dispositif personnel de transaction est réalisé sous forme monobloc. Dans cette configuration, il peut être avantageusement intégré à un dispositif ayant une fonction première non liée aux transactions électroniques, par exemple un terminal de téléphonie mobile.

Lorsque le dispositif personnel de transaction selon l'invention est fonctionnellement intégré à un terminal de téléphonie mobile, au moins l'un des moyens suivants du terminal de téléphonie, dans la mesure où ils sont disponibles, est adapté pour permettre en outre la mise en oeuvre du dispositif personnel de transaction :

- l'interface de réception et/ou de transmission par ondes hertziennes;

7

- les moyens de stockage de données;
- les moyens de calcul;
- les moyens de sortie audio;
- les moyens d'entrée manuelle de commandes ou de
5 données;
- les moyens de synthèse vocale;
- la carte à puce intégrée; et
- l'alimentation électrique.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention
10 apparaîtront plus clairement à la lecture de la
description des modes de réalisation qui suivent,
donnée purement à titre d'exemple par référence aux
dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est un schéma simplifié montrant un
15 exemple de relais de transmission d'information
aléatoires selon l'invention, mis en oeuvre dans un
portillon de franchissement automatique;

- la figure 2 est un schéma bloc simplifié d'un
dispositif personnel de transaction électronique selon
20 un premier mode de réalisation de l'invention;

- la figure 3 est une vue en perspective du
dispositif personnel de transaction électronique selon
le premier mode de réalisation de l'invention; et

- la figure 4 est un schéma bloc simplifié d'un
25 dispositif personnel de transaction électronique selon
un deuxième mode de réalisation de l'invention.

Les exemples de réalisation de la présente invention
seront décrits dans le cadre d'un réseau de transport
en commun, tel que le métro, qui met en oeuvre un
30 dispositif personnel de transaction électronique
portatif servant à la fois comme moyen de règlement
pour l'utilisation des transports et comme titre de
transport lors des franchissements de barrières de
contrôle. Ce même dispositif peut servir également
35 comme porte-monnaie électronique dans différents points

de commerce. On supposera dans cette partie de la description que le dispositif personnel de transaction est une carte à puce (désignée "carte" ci-après), identifiée par la référence 2 dans la figure 1. La
5 carte 2 peut être utilisée en association avec un dispositif d'accueil, par exemple un étui de carte comportant des éléments de lecture et/ou de gestion de données et qui sera décrit plus loin.

Ainsi, la figure 1 montre une barrière de contrôle 4 de franchissement sous la forme d'un tourniquet. La
10 barrière 4 comporte un équipement électronique (non-représenté) prévu pour deux fonctions distinctes :

i) l'autorisation du franchissement lorsqu'une carte 2 valide est présente dans sa zone de contrôle,
15 et

ii) la transmission de messages aléatoires vers la carte.

La première fonction est en elle-même connue, étant employée par exemple dans les systèmes précités de
20 télépéage autoroutiers. Dans l'exemple, le contrôle s'effectue sans contact, c'est-à-dire que l'état de validité de la carte 2 est vérifié par un échange bidirectionnel de données à distance, celui-ci étant réalisé par une liaison hertzienne ou infrarouge à
25 partir d'une interface de liaison 6.

Les moyens techniques nécessaires à cette première fonction sont à la portée de l'homme du métier et ne seront donc pas décrits ici par souci de concision.

La seconde fonction est combinée avec la première de sorte que la carte 2 peut être téléchargée par la même
30 interface de liaison 6 avec des informations aléatoires afin que celles-ci puissent être portées à la connaissance de son titulaire, soit en temps réel, soit en différé. Ainsi, le contrôle de franchissement et le

téléchargement de données aléatoires peuvent s'effectuer ensemble lors du passage de la carte 2.

Conformément à la définition donnée dans la partie introductive, les informations aléatoires peuvent
5 comprendre ici toutes informations extérieures à la gestion de la transaction (qui est ici le franchissement conditionnel de la barrière 4), par exemple des informations concernant : les directions et correspondances à prendre, établies par exemple d'après
10 une station de destination lue à partir de la carte, l'état de circulation (signalisation de problèmes techniques ponctuels, de délai avant la prochaine rame, de station de descente recommandée pour se rendre à un événement ou en cas de fermeture d'une station,
15 promotions, messages publicitaires, etc...).

On remarquera que le chargement des informations aléatoires peut s'opérer de manière intelligente, à savoir en fonction de données contenues dans le dispositif personnel ou de la programmation de ce
20 dispositif.

Les informations aléatoires sont initialement reçues par l'interface de liaison 6 à partir d'un centre d'informations 8 par une liaison hertzienne (ou
filaire) empruntant une fréquence d'émission F1
25 différente de la fréquence F2 utilisée pour l'échange de données avec la carte 2. La liaison avec le centre 8 peut être établie par des relais et/ou par câble. En variante, les informations aléatoires peuvent être chargées par insertion de modules de mémoire dans
30 l'équipement de la barrière de contrôle 4.

La figure 2 est un schéma bloc simplifié d'un dispositif personnel de transaction électronique réalisé à partir d'une carte à puce 2 et d'un dispositif d'accueil, qui est ici sous forme d'un étui
35 de carte 10.

10

Les différents éléments fonctionnels sont partagés entre la carte 2 et l'étui 10.

Dans l'exemple, la carte 2 comporte un microcircuit sous forme de puce 12 pourvu d'un ensemble de plots de contact 14 permettant l'entrée et la sortie de données et de tensions d'alimentation vis-à-vis de la puce 12 et l'étui 10, ou d'un terminal de transaction à contact. De cette manière, la carte 2 peut fonctionner avec un terminal de paiement ou de prestation de service classique de manière autonome. Elle peut être une carte multifonctions pouvant servir en outre de porte-monnaie électronique, de carte à points, d'identification, etc... dans différents réseaux de transaction électronique. La puce 12 comporte également un espace mémoire pour le stockage provisoire de données avant leur transfert.

La carte 2 comporte également des moyens d'échange de données sans contact, basés sur une antenne hertzienne 16 reliée fonctionnellement à la puce 12. Cette antenne 16 reçoit notamment les données aléatoires émises sous forme modulée, par exemple en provenance de l'interface de liaison 6 (figure 1). A cette fin, le microcircuit 12 comprend un démodulateur ayant une entrée reliée à l'antenne 16 et une sortie fournissant les données binaires extraites à partir du signal modulé. Les techniques de modulation (au niveau de l'interface de liaison 6) et de démodulation (au niveau du microcircuit 12) permettant une telle communication bidirectionnelle de données numériques sont connues en elles-mêmes et ne seront par décrits ici par souci de concision.

L'étui 10 comporte un logement 18 pour recevoir la carte 2 et un ensemble contacteur 20 munis de plots de contacts 22. Ces derniers sont agencés pour être

11

reliés électriquement avec les plots correspondants 14 de la carte 2 lorsque la carte est insérée.

Une batterie 24, qui peut être rechargeable ou pas, est contenue dans l'étui 10 pour alimenter l'ensemble des éléments fonctionnels, y compris la puce 12 de la carte lorsque celle-ci est logée dans l'étui.

Pour plus de clarté, l'ensemble des éléments fonctionnels du boîtier 10 qui constitue l'étui - et qui sera maintenant décrit - est représenté schématiquement en dehors de ce boîtier.

L'ensemble est centré autour d'un microprocesseur 26 prévu pour exécuter un programme stocké dans une mémoire 28, ici réalisée sous forme de mémoire figée (ROM). Le microprocesseur permet ainsi de gérer des transactions (acquiescement de commandes, achats, réservations, cumul de points de fidélité, etc...) avec un terminal.

Le microprocesseur 26 échange également des données ponctuelles avec une mémoire vive (RAM) 30. Ces données comportent entre autres l'état des comptes et l'historique des comptes gérés pour les différents services, et sert également au stockage de données relatives aux informations aléatoires et non aléatoires.

Les informations aléatoires et non-aléatoires sont transmises à l'utilisateur de l'étui 10 sous forme vocale respectivement par l'intermédiaire d'une unité de décompression audio 32 et d'une unité de synthèse vocale 34. Ces unités 32, 34 sont contrôlées par le microprocesseur 26 pour mettre en forme des données provenant de la mémoire vive 30 afin qu'elles puissent être présentées sous forme exploitable par un module audio 36. Le module audio 36 comprend un étage de conversion numérique-analogique et un étage

d'amplification, celui-ci étant réglable en volume par un potentiomètre 38 accessible par l'utilisateur.

Le module audio 36 commande en sortie un mini haut-parleur 40 et une prise écouteur 42.

5 L'étui 10 comporte en outre un dispositif d'affichage 44 relié au microprocesseur 26 pour présenter des informations aléatoires et/ou non-aléatoires.

Les différentes fonctionnalités offertes par le dispositif peuvent être commandées par une unité de
10 commandes manuelles, ici sous forme de clavier 46, associée à une interface logique. Ces fonctionnalités comprennent notamment les commandes de marche/arrêt, d'entrée de données relatives à une transaction (données numériques) et de lecture des informations
15 aléatoires et/ou non-aléatoires.

Il sera maintenant décrit un exemple de fonctionnement de l'ensemble carte 2 et étui 10. La configuration de l'ensemble permet l'utilisation de la carte 2 seule (c'est-à-dire en dehors de son étui 10) en tant que
20 carte à puce classique. Dans ce cas, la carte seule peut être reliée à un terminal à contact pour effectuer diverses transactions d'achat, de chargement de crédit, de comptabilisation et mise à jour, etc...

La carte 2 dans cet exemple peut aussi être employée
25 seule pour effectuer toutes les transactions liées à son utilisation en que mode de paiement, de comptabilisation et de titre de transport vis-à-vis du réseau de transport.

Lorsque la carte 2 est logée dans son étui 10, le
30 dispositif personnel de transaction formé par la combinaison de la carte 2 et de l'étui 10 permet en outre le chargement et la restitution d'informations aléatoires.

La chaîne de l'acheminement des informations aléatoires
35 sera maintenant décrite. Les informations sont

initialement élaborées au centre d'informations 8, puis diffusées par la liaison hertzienne (ou filaire) à la fréquence F1 vers les barrières de contrôle 4 et autres terminaux et bornes du système d'informations pour y être stockées. Lorsqu'un dispositif personnel de transaction 2, 10 est présenté dans la zone active de la barrière 4, l'interface de liaison 6 transmet toutes ou une partie sélectionnée de ces informations aléatoires à l'antenne 16 de la carte 2 sur un signal modulé à la fréquence F2. Cette transmission peut s'effectuer avant, après ou en partage temporel vis-à-vis de l'échange de données non-aléatoires liées à la transaction (qui est dans ce cas l'autorisation passage comptabilisée). La portée de la transmission à la fréquence F2 à partir de l'interface de liaison 6 est suffisante pour que le dispositif personnel de transaction 2, 10 puisse continuer de recevoir les informations pendant quelques moments après le passage, afin de pouvoir charger correctement des fichiers relativement longs. Le signal modulé reçu par l'antenne 16 durant la transmission est traité par le démodulateur au sein du microcircuit 12 afin d'en extraire des données numériques relatives aux informations aléatoires ainsi chargées.

Dans l'exemple, les données numériques précitées sont préalablement soumises à une compression avant d'être transmises par l'interface de liaison 6. La compression est réalisée selon le protocole normalisé connu sous l'appellation "MP3" ou un protocole équivalent. Cette norme est particulièrement adaptée à la transmission de fichiers numériques sonores (musique et voix).

Les données numériques compressées ainsi reçues peuvent être stockées provisoirement dans une zone de mémoire tampon au sein du microcircuit 12 de la carte 2 avant d'être débitées vers les différents éléments de

l'étui 10. Elles peuvent également être transmises directement vers les éléments de l'étui 10.

Dans les deux cas, les données compressées sont transmises depuis la carte 2 vers l'étui 10 par les contacts 12 et 24 pour être chargées dans la mémoire 30 sous le contrôle de microprocesseur 26.

La lecture des informations aléatoires s'effectue soit automatiquement, soit par commande de l'utilisateur transmise par un bouton de l'unité de commandes manuelles 46. Dans ce dernier cas, le microprocesseur 26 peut être prévu pour faire transmettre sur le haut-parleur 40 ou la prise écouteurs 42 un signal sonore indiquant le chargement d'informations. Ce signal peut être un message parlé préprogrammé émis au moyen de l'unité de synthèse vocale 34 ou une tonalité particulière.

Lorsque les informations aléatoires sont lues, les données correspondantes sont déchargées de la mémoire vive 30 et transmises vers l'unité de décompression à la norme MP3. La décompression au niveau de cette unité peut être réalisée par un programme exécuté au moins partiellement par le microprocesseur 26.

Les données décompressées sont transmises sous forme de flux de signaux binaires au module audio 36, où elles sont transformées en message vocal.

Le microprocesseur 26 peut commander en même temps la présentation sur le dispositif d'affichage 44 du même message ou des informations complémentaires, celles-ci pouvant être aussi extraites à partir des données reçues de la carte 2.

Lorsque le dispositif personnel de transaction électronique émet sous forme de message vocal une information non-aléatoire, par exemple une indication d'acquittement, une indication de l'état de crédit disponible ou des données gérées en interne, telles que

la date et l'heure, etc..., les données relatives à cette information sont traitées par l'unité de synthèse vocale 34. Dans ce cas, les données en question, qui peuvent être issues de la mémoire figée 28, de la mémoire vive 30 ou de la carte 2, sont transmises à l'unité de synthèse vocale 34 sous le contrôle du microprocesseur 26. Les données sont dans ce cas mises en forme spécifiquement pour la restitution de leur contenu sous forme vocale selon les techniques connues dans le domaine de l'enregistrement numérique. Les données issues de l'unité de synthèse vocale 34 revêtent, au niveau du protocole de structuration des mots binaires, la même forme que celles issues de l'unité de décompression 32. De la sorte, ces données sont perçues de manière transparente par le module audio 36, qui les transmet sous forme audible sur le haut-parleur 40 ou la prise écouteur 42.

La figure 3 est une vue en perspective du dispositif personnel de transaction composé par la carte 2 et son étui 10. L'étui 10 présente sur une même face le mini haut-parleur 40, les commandes manuelles sous forme de clavier numérique 46 et l'affichage 44. Le potentiomètre de réglage de volume 38 et la prise écouteurs 42 sont disposés sur un côté de l'étui 10.

Un bord 10a de l'étui présente une fente 48 permettant de recevoir la carte 2 de manière que les contacts respectifs 14 et 22 de la carte et du connecteur 20 de l'étui soient engagés lorsque la carte est logée intégralement ou presque dans l'étui.

En variante, il est possible de réaliser le dispositif personnel de transaction sous forme monobloc. Dans ce cas, un boîtier semblable en apparence à l'étui 10 rassemble de manière permanente également les éléments fonctionnels de la carte 2, et notamment son antenne 16. Le microcircuit 12 formant la puce de la carte

peut être alors fonctionnellement intégré dans le microprocesseur 26.

La figure 4 représente, sous forme de schéma fonctionnel simplifié, un deuxième mode de réalisation de l'invention dans lequel le dispositif personnel de transaction est intégré dans un appareil terminal (combiné) de téléphonie mobile.

Dans cette figure, les éléments ayant des fonctions identiques ou analogues à ceux de la figure 2 ou 3 portent les mêmes références et ne seront pas décrits à nouveau par souci de concision.

On note qu'un terminal de téléphonie mobile comprend classiquement un clavier, un affichage, un microprocesseur, de la mémoire figée et vive, des moyens d'émission et de réception d'informations par voie hertzienne, et une sortie audio sur écouteur. Ce type de terminal comporte en outre une carte à puce programmée en fonction des services alloués à l'abonné du réseau téléphonique et personnalisée par un code d'accès. Tous ces éléments peuvent être adaptés aux fonctions telles que décrites d'un dispositif personnel de transaction électronique permettant en outre la réception et la diffusion sonore d'informations aléatoires.

Ainsi, dans le schéma de la figure 4, on utilise les éléments préexistants du terminal mobile, identifiés sous forme de blocs analogues à ceux de la figure 2, pour leur conférer en plus les fonctions liées aux transactions, avec possibilité de traiter des informations aléatoires, à savoir :

- l'ensemble microprocesseur 26, mémoire figée 28 et mémoire vive 30, programmé pour assurer le fonctionnement de la téléphonie et de l'interface avec l'utilisateur est configuré pour assurer également les fonctions décrites par référence à la figure 2;

17

- les commandes manuelles 46, qui sont accessibles par le clavier du téléphone, ces commandes étant opérationnelles à partir d'un bouton spécifique ou par saisie d'un code;
 - 5 - l'affichage 44, qui peut présenter sélectivement des informations liées à la téléphonie, aux transactions ou aux informations aléatoires;
 - le module audio 36 avec contrôle de volume 38, qui transmet à l'écouteur ou au haut-parleur 42
 - 10 sélectivement la voie audio de la téléphonie ou des unités de synthèse vocale 34 ou de décompression de données 32 pour transmettre respectivement des informations non-aléatoires et aléatoires;
 - la carte à puce 2 intégrée au terminal, qui comporte
 - 15 en outre les modules nécessaires au fonctionnement propre du dispositif personnel de transaction, soit en les intégrant sur une même puce, soit en prévoyant plusieurs puces respectives avec des moyens de lecture adaptés;
 - 20 - l'interface radio 60, comprenant les moyens de réception de communication téléphonique hertzienne à partir d'une antenne 62 et les moyens de démodulation, qui peut être adaptée pour intégrer les fonctions du démodulateur intégré à la puce 12; et
 - 25 - la batterie 24, qui alimente à la fois les éléments nécessaires à la téléphonie et les éléments nécessaires à l'utilisation du dispositif personnel de transaction électronique.
- L'utilisation du dispositif personnel de transaction
- 30 électronique sous forme de combiné de téléphonie mobile adapté selon la figure 4 est sensiblement la même que pour le dispositif de la figure 2. Toutefois, pour des raisons pratiques, l'ensemble des transactions sera effectué par échange sans contact au moyen de l'antenne
- 35 62.

Par exemple, lorsque l'utilisateur passe une barrière de contrôle telle que représentée à la figure 1, l'interface de liaison 6 échangera les mêmes informations et chargera aussi les informations aléatoires, lesquelles pourront être écoutées sur l'écouteur immédiatement ou en différé sur commande.

De même, l'utilisation du combiné comme porte-monnaie électronique s'effectue vis-à-vis de bornes sans contact permettant des achats ou des recharges comptabilisés.

Les fréquences utilisées pour les transactions sans contact peuvent être les mêmes que pour la téléphonie mobile, par exemple 900 MHz ou 1800 MHz, ou différentes si l'interface radio 60 le permet.

Bien entendu, le dispositif personnel de transactions peut être mis en oeuvre sous d'autres formes (pageur, montre parlante, calculette, etc.) tout en restant dans le cadre de l'invention revendiquée.

R E V E N D I C A T I O N S

1. Système de transaction électronique entre un réseau installé (4, 6, 8) et des dispositifs personnels de transaction électronique portatifs (2, 10) permettant d'effectuer des transactions électroniques par le réseau installé, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens de chargement (6, 16, 60, 62), à partir du réseau, d'informations de nature aléatoire dans les dispositifs personnels de transaction électronique portatifs (2, 10), permettant la lecture et/ou l'audition de ces informations aléatoires à partir des dispositifs personnels de transaction électronique portatifs par leurs utilisateurs.
2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que le chargement d'informations aléatoires vers les dispositifs personnels de transaction électronique portatifs (2, 10) s'effectue à partir d'au moins un terminal (4, 6) utilisé pour effectuer les transactions avec ces dispositifs personnels.
3. Système selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le chargement d'informations aléatoires s'opère par un échange dit "sans contact" entre le terminal (4, 6) et le dispositif personnel de transaction électronique portatif (2, 10).
4. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le dispositif personnel de transaction électronique portatif (2, 10) comprend des moyens de lecture vocale (26, 32-42) pour restituer de façon sonore des informations aléatoires et/ou non-

aléatoires recueillies ou générées par ce dispositif personnel de transaction électronique.

- 5 5. Système selon la revendication 4, caractérisé en ce que certaines au moins des informations destinées à être présentées sous forme vocale sont compressées, par exemple en utilisant la compression de données selon la norme MPEG 3, les moyens de lecture vocale (26, 32-42) comportant des moyens de décompression de données (32).
- 10 6. Système selon la revendication 5, caractérisé en ce que la compression de données ne concerne que les informations aléatoires.
- 15 7. Système selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que les moyens de lecture vocale (26, 32-42) comprennent en outre des moyens de synthèse vocale (34) destinés à présenter des informations non-aléatoires, générées au sein du
- 20 dispositif personnel de transaction électronique portatif (2, 10) ou reçues à partir d'un terminal (4, 6).
- 25 8. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le dispositif personnel de transaction électronique portatif (2, 10) comporte en outre des moyens d'affichage (44) pour présenter des informations aléatoires et/ou non-aléatoires.
- 30 9. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le dispositif personnel de transaction électronique (2, 10) comprend deux parties séparables constituées d'une carte (telle une carte à puce) (2) permettant d'effectuer des transactions
- 35 électroniques de manière autonome et un dispositif

d'accueil (10) permettant la restitution des informations aléatoires.

10. Système selon la revendication 9, caractérisé en ce que la carte (2) intègre des moyens (12, 16) de réception à partir du réseau (4, 6, 8) des informations destinées à être lues par le dispositif d'accueil (10).

11. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le dispositif personnel de transaction électronique est réalisé sous forme monobloc (Figure 4).

12. Système selon la revendication 11, caractérisé en ce que le dispositif personnel de transaction électronique est intégré à un dispositif ayant une fonction première non liée aux transactions électroniques, par exemple un terminal de téléphonie mobile (Figure 4).

13. Système selon la revendication 12, caractérisé en ce que le dispositif personnel de transaction électronique est fonctionnellement intégré à un terminal de téléphonie mobile, au moins l'un des moyens suivants du terminal de téléphonie mobile étant adapté pour permettre en outre la mise en oeuvre du dispositif personnel de transaction :

- l'interface de réception et/ou de transmission par ondes hertziennes (60);

- les moyens de stockage de données (28, 30);
- les moyens de calcul (26);
- les moyens de sortie audio (36, 38, 40, 42);
- les moyens d'entrée manuelle de commandes ou de données (46);

- les moyens de synthèse vocale (34);

- la carte à puce intégrée (2); et
- l'alimentation électrique (24).

14. Dispositif personnel de transaction électronique
portatif (2, 10) destiné au système de transaction
électronique selon l'une quelconque des revendications
1 à 13, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens
(16) de réception desdites informations aléatoires et
des moyens (32-44) de lecture de ces informations
aléatoires par son utilisateur.

15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé
en ce que lesdits moyens de lecture comprennent, en
outre, des moyens (32-42) de restitution des
informations aléatoires sous forme sonore.

16. Dispositif selon la revendication 14 ou 15,
caractérisé en ce qu'il comporte des moyens pour
avertir l'utilisateur de la réception d'une information
aléatoire et des moyens pour permettre de commander par
l'utilisateur la lecture et/ou l'audition de ces
informations aléatoires.

17. Dispositif selon l'une quelconque des
revendications 14 à 16, caractérisé en ce qu'il est
intégrés à un étui (10) de carte (2) de transaction
électronique.

18. Dispositif selon l'une quelconque des
revendications 14 à 16, caractérisé en qu'il est
intégrés à un dispositif ayant une fonction première non
liée aux transactions électroniques.

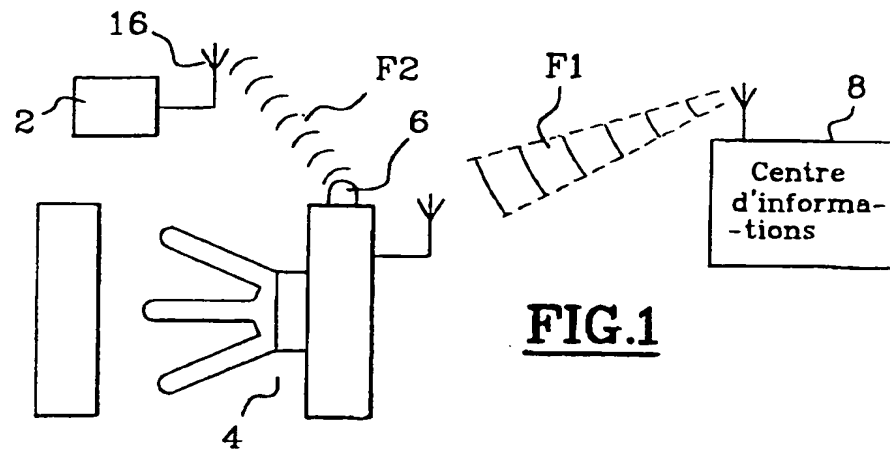
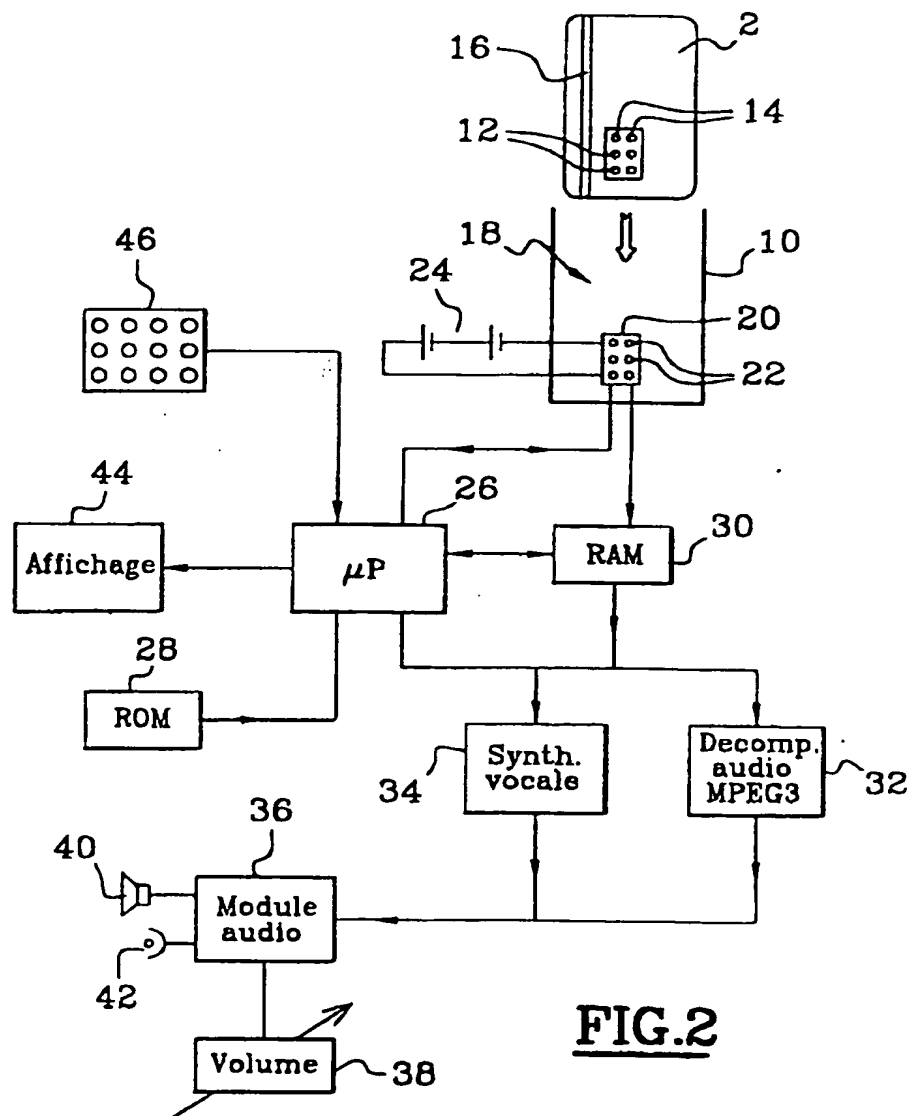
19. Dispositif selon la revendication 18, caractérisé
en ce que le dispositif ayant une fonction première non

23

liée aux transactions électroniques est un terminal de téléphonie mobile (Figure 4).

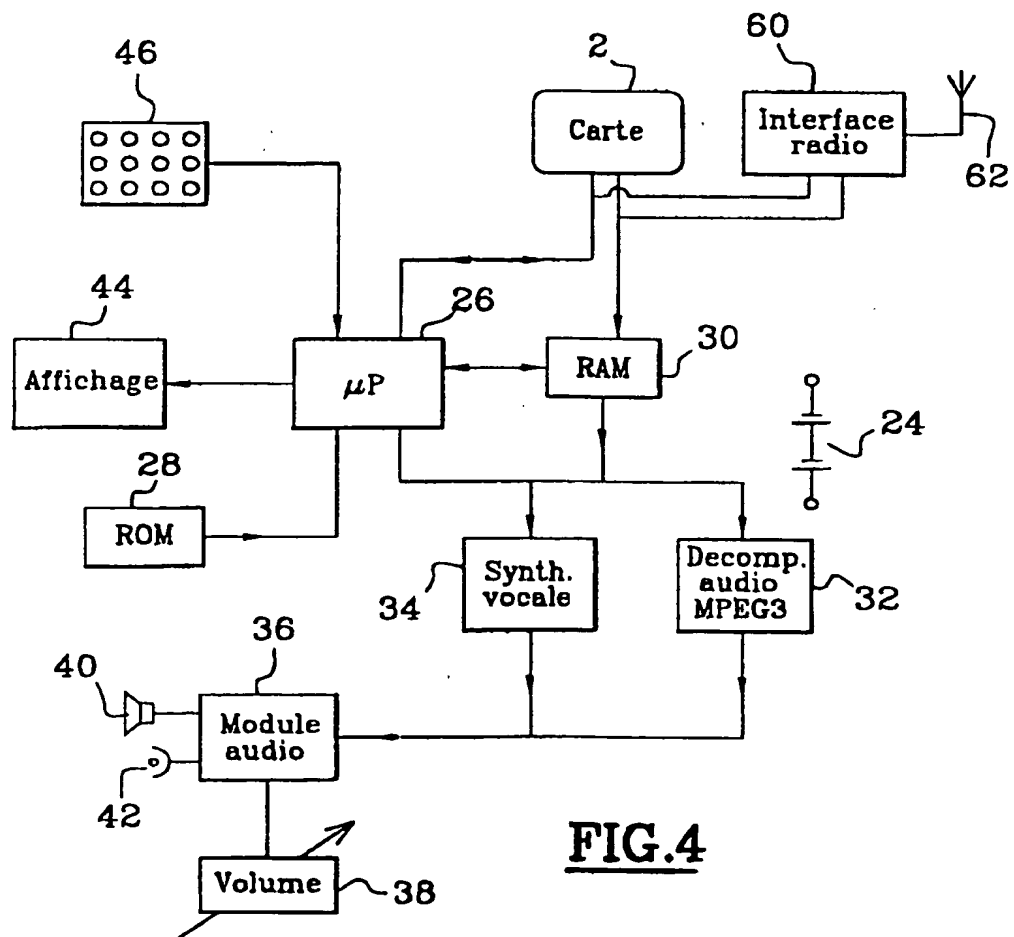
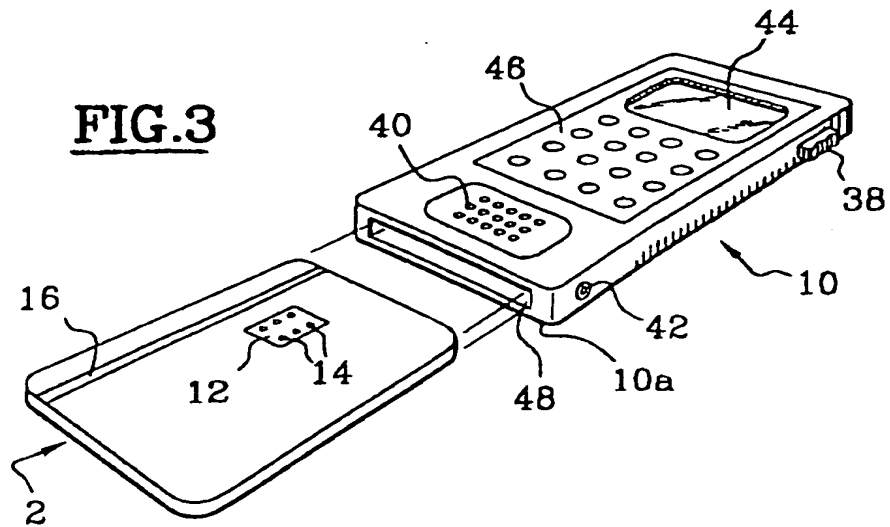
THIS PAGE BLANK (USPTO)

1/2

**FIG.1****FIG.2**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

2/2

FIG.3**FIG.4**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 00/01042

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G06K17/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G06K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 670 556 A (GEMPLUS CARD INT) 6 September 1995 (1995-09-06) the whole document ---	1-4, 8, 9, 11
A	DE 197 28 360 A (SECUNET SECURITY NETWORKS GMBH) 7 January 1999 (1999-01-07) the whole document -----	1-3, 8

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 June 2000

Date of mailing of the international search report

23/06/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Degraeve, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int. J. Application No

PCT/FR 00/01042

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0670556 A	06-09-1995	FR 2716988 A JP 7271888 A US 5635701 A	08-09-1995 20-10-1995 03-06-1997
DE 19728360 A	07-01-1999	NONE	